

I. SECTOR TECNOLÓGICO

La presente invención se relaciona con la industria de la automatización, domótica e inmótica, en particular con la limpieza y mantenimiento de superficies planas y translucidas como fachadas flotantes, acrílicos, cristales, espejos, paneles solares y con la ambientación, seguridad y publicidad de espacios.

II. ESTADO DE LA TÉCNICA

En la actualidad la limpieza de las grandes superficies, se realiza por medio de personal cualificado provistos de plataformas colgantes, andamios y escaleras, que son riesgosos para dicha labor, y causan contaminación visual, a consecuencia de estos factores la limpieza de grandes y altas superficies se realiza cada cierto tiempo debido al riesgo del personal, costos y seguros.

En el estado de la técnica se conoce de aparatos automáticos en los que se incorporan elementos de limpieza, mecanismos de desplazamientos y de almacenamiento de líquido, estos aparatos funcionan automáticamente, supervisados solo por personal calificado y son instalados temporalmente por su tosquedad de diseño.

El documento US 7503097 B2, describe un aparato automático limpiador de ventanas que incluye un motor hidromecánico que proporciona fuerza motriz para mover el mecanismo de limpieza, lleva consigo manguera tipo yoyo retráctil conectada directamente a la toma de agua, y desplazamiento por medio de cadenas, necesitando personal a cargo.

En el documento ES 263240 se describe un sistema y método automático para limpieza de cristales en ventanas y fachadas acristaladas, esta invención está indicada para operar en la parte exterior de cualquier edificación, el desplazamiento se realiza por medio de motores que hacen ascender la invención haciendo girar unos tornillos sin fin, y un cepillo, al llegar al límite superior se extiende un elemento de goma para secar la superficie, se invierte el giro de los motores produciendo el descenso.

El documento ES 2567792 T3, describe un robot autárquico para la limpieza de superficies planas, con desplazamiento directo sobre la superficie a limpiar, la expulsión y recolección de líquido se hace por medio capilar, con lo que se logra economizar agua.

El documento ES 2562717, nombra un dispositivo de limpieza de cristales para ventanas de edificios, contiene un depósito contenedor y distribuidor de líquido, sistema de recogida de líquidos usados, y barra de limpieza con sistema de desplazamiento.

En el estado de la técnica reportado no se encontró similitud con la invención de la cual trata este documento, ya que no se necesita de personal cualificado, por lo tanto, se abstiene de necesitar elementos adicionales como andamios,

escaleras, o plataformas colgantes lo que conlleva a minimizar riesgos, seguros y accidentes laborales; además las anterioridades hablan de aparatos automáticos en el sentido que para dar inicio al funcionamiento se debe contar con un operario, y se instalan temporalmente.

La invención propuesta soluciona los anteriores inconvenientes, presenta un sistema modular de fácil manipulación para su instalación y cada módulo extra puede ser reemplazado sin afectar el rendimiento del aparato; la limpieza y mantenimiento de las superficies se realiza en el momento deseado, programando su funcionamiento sin necesidad de personal a cargo, adaptable al sector residencial, comercial e industrial, donde su instalación puede ser temporal o permanente, en el interior o exterior de la estructura, teniendo la posibilidad de usar diferentes colores permitiendo que fácilmente se adapte y mimetice en cualquier tipo de fachada sin alterar el diseño arquitectónico.

Es multifuncional, ya que, a parte de la limpieza, por su diseño y sistema modular presta otros servicios funcionales para espacios cerrados, con sistemas modulares adicionales para ambientación como esterilización, aromatización y/o climatización, que ayudan en el control de virus, además, de módulos extras equipados con dispositivos que permiten y facilitan el monitoreo en la seguridad de los lugares donde sea instalado.

III. BREVE DESCRIPCIÓN

La presente invención se refiere en general a dispositivos de limpieza, esterilización y ambientación, más específicamente a un aparato automático modular para limpieza y mantenimiento de superficies planas y translucidas, que se instala en el interior o exterior de la estructura que se va a limpiar.

La invención comprende dos cremalleras guías ubicadas verticalmente a lado izquierdo y derecho del marco de la estructura de la superficie a limpiar, en cada una se acopla un sistema de desplazamiento, los cuales se aseguran en los extremos de una estructura canal frontal horizontal, donde también se articulan y conectan los sistemas modulares de alimentación, control, actuador y tanque, además de módulos adicionales y extras, protegidos por una cubierta, así mismo posee una estructura canal posterior horizontal asegurada con la delantera, donde se guarda y protege el sistema modular de limpieza.

Igualmente, en la parte superior de la cremallera guía se encuentra ubicado el sistema de energización inicial que permite la carga del sistema de alimentación, y este a su vez suministra energía a los demás sistemas del aparato, también se conecta horizontalmente de extremo a extremo del marco superior de la estructura el sistema de reabastecimiento de líquido para el sistema de tanque, y paralelamente en la parte inferior el sistema recolector de residuos.

IV. DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

A continuación, se presenta unas figuras de la invención, las cuales no son exhaustivas de la misma, sino que la ejemplifican de manera ilustrativa.

Figura 1: es una vista isométrica general delantera de la invención, muestra el conjunto de sistemas modulares pertenecientes a la parte delantera del aparato, los cuales se encuentran en la estructura canal frontal (3.1), bajo la cubierta protectora (1), ensamblados a las cremalleras guía (2), en donde también se ubica en la parte superior el sistema de energización inicial (4), además, se muestra el sistema de reabastecimiento de líquido (11) y el sistema de recolector de residuos (12).

Figura 2: es una vista isométrica general posterior de la invención, muestra la parte posterior donde se ubica el módulo de limpieza (10), en su respectiva estructura canal posterior (3.2), el sistema de energización inicial (4), ubicado en la parte superior de la cremallera guía (2), el sistema de reabastecimiento de líquido (11) y el sistema de recolector de residuos (12).

Figura 3: Muestra vistas en detalle el ensamble del conjunto de sistemas modulares ubicados en la estructura canal (3) a la cremallera guía (2).

- a. Es una vista lateral en detalle del ensamble del conjunto de sistemas modulares, se observa el módulo de limpieza (10) y el módulo de desplazamiento (6), acoplados a la cremallera guía (2), donde en la parte superior se ubica el sistema de energización inicial (4), y el sistema de reabastecimiento de líquido (11) en el lado inferior el sistema de recolector de residuos (12).
- b. Es una vista isométrica en detalle del ensamble del conjunto de sistemas modulares, se aprecia el acople entre el módulo de desplazamiento (6) asegurado sobre la estructura canal frontal (3.1) y la cremallera guía (2), así como también el módulo de limpieza (10), ubicado en la estructura canal posterior (3.2).

Figura 4: Es una vista isométrica modular de la invención, muestra los sistemas modulares de alimentación (5), control (7), actuadores (8), tanque (9), adicionales para ambientación (14), extras (15), dispuestos y asegurados a lo

largo de la estructura canal frontal (3.1), donde además, hacia los extremos se ubican los sistemas modulares de desplazamiento (6), que se acoplan a la cremallera guía (2) en donde también se encuentra en la parte superior el sistema de energización inicial (4), se observa la estructura canal posterior (3.2), donde se guarda el sistema modular de limpieza (10), hacia la parte inferior se muestra el sistema de recolector de residuos (12), y paralelamente a la parte superior el sistema de reabastecimiento de líquido (11).

Figura 5: Muestra la estructura canal (3), donde se disponen, guardan y aseguran el conjunto de sistemas modulares que hacen parte del aparato.

- a. Es una vista isométrica que muestra la estructura canal frontal (3.1) y la estructura canal posterior (3.2).
- b. Muestra una vista lateral de la estructura canal (3), tanto frontal (3.1) como posterior (3.2), y se observa la ubicación de los pulverizadores (14.3) que hacen parte del sistema modular adicional para ambientación (14).
- c. Vista frontal de la estructura canal (3).

Figura 6: Muestra el sistema de energización inicial (4).

- a. Vista isométrica del sistema, muestra las escobillas (4.1), ubicadas en la parte superior de la cremallera guía (2), y los contactos eléctricos (4.2) que se encuentran en el módulo de desplazamiento (6).
- b. Es una vista lateral, donde se aprecian las escobillas (4.1), el módulo de desplazamiento (6) y la cremallera guía (2).
- c. Es una vista lateral desde planta, permite ver el módulo de desplazamiento (6), en donde se encuentran los contactos eléctricos (4.2), y la cremallera guía (2).

Figura 7: Que muestra el sistema modular de alimentación (5).

- a. Es una vista isométrica del módulo, donde se encuentra el regulador (5.1) y la batería (5.2).
- b. Vista lateral del módulo
- c. Vista frontal del sistema modular.

Figura 8: En esta figura muestra diferentes vistas del sistema modular de desplazamiento (6).

- a. Son vistas isométricas del módulo donde se aprecia el motor eléctrico con caja reductora (6.1) al cual se acopla un piñón (6.2), que transmite el movimiento al sistema de engranajes (6.3), el cual se acopla a la cremallera guía (2), y las balineras (6.4) para mejorar el movimiento vertical del aparato, se observa también los contactos eléctricos (4.2) pertenecientes al sistema de energización inicial (4), y los finales de carrera (13.2) que hacen parte del sistema de freno de seguridad (13).
- b. Es una vista posterior del módulo, que muestra el motor eléctrico con caja reductora (6.1), la cremallera guía (2) y los finales de carrera (13.2) que hacen parte del sistema de freno de seguridad (13).
- c. Es una vista frontal, donde se observa el motor eléctrico con caja reductora (6.1), la cremallera guía (2), el servomotor (13.1) y los finales de carrera (13.2) pertenecientes al sistema de freno de seguridad (13).
- d. Vista lateral del módulo, muestra el motor eléctrico con caja reductora (6.1), la cremallera guía (2) y los finales de carrera (13.2).

Figura 9: Muestra el sistema modular de control (7).

- a. Vista isométrica del modulo donde se aprecia el mando de control general (7.1), y el mando de control por internet vía wifi (7.2).
- b. Es una vista frontal, muestra el mando de control por internet vía wifi (7.2).
- c. Es la vista lateral del módulo, se observa el mando de control general (7.1), y el mando de control por internet vía wifi (7.2).

Figura 10: Se observa el sistema modular actuador (8).

- a. Vista isométrica izquierda y derecha del módulo, muestra el motor eléctrico con caja reductora (8.1), al que se conecta un piñón (8.2) que transmite el movimiento a la cremallera actuadora (8.3), a la cual se le limita el avance por medio del final de carrera (8.4).
- b. Es una vista posterior del módulo.

Figura 11: se muestra el sistema modular de tanque (9).

- a. Es una vista isométrica del sistema modular completo, se observa el, módulo donde va ubicado el depósito (9.1), y el sensor de nivel (9.2) y el

- adaptador hembra (11.2) que pertenece al sistema de reabastecimiento de líquido (11), y el módulo para la motobomba (9.3).
- b. Vista isométrica del módulo con el depósito (9.1), el sensor de nivel (9.2) y el adaptador hembra (11.2) del sistema de reabastecimiento de líquido (11).
- c. Vista isométrica del módulo donde se ubica la motobomba (9.3).

Figura 12: en esta se observa el sistema modular de limpieza (10), visto desde diferentes ángulos, en los cuales se pueden apreciar los elementos que hacen parte del módulo.

- a. Muestra una vista isométrica, del módulo de limpieza con los elementos cepillo (10.2) con flauta dispersora (10.1), esponja (10.3) y escobilla de goma (10.4) con su respectiva flauta dispersora (10.1).
- b. Es una vista frontal se observa el cepillo (10.2) con flauta dispersora (10.1), la esponja (10.3) y la escobilla de goma (10.4) con su flauta dispersora (10.1).
- c. Vista lateral del módulo de limpieza con sus elementos flauta dispersora (10.1), cepillo (10.2), esponja (10.3) y escobilla de goma (10.4).

Figura 13: se muestra el sistema de reabastecimiento de líquido (11), y la ubicación del sistema en la parte superior.

- a. Vista frontal, donde se puede ver el adaptador macho (11.1), y la cavidad para la ubicar la manguera (11.3).
- b. Es una vista isométrica para poder observar el adaptador hembra (11.2), que se ubica en el sistema modular de tanque (9).

Figura 14: Muestra el sistema recolector de residuos (12), que se ubica paralelamente al sistema de reabastecimiento de líquido (11) en la parte inferior

- a. Vista isométrica donde se ve la canaleta (12.1), en la cual se dispone de un elemento de absorción (12.2).
- b. Vista frontal del sistema.
- c. Es una vista lateral del sistema, muestra la canaleta (12.1), y el elemento de absorción (12.2).

Figura 15: la figura muestra el sistema freno de seguridad (13) del aparato.

- a. Se muestra una vista lateral, en la que se puede ver el servomotor (13.1) y los finales de carrera (13.2) ubicados tanto en la parte superior como inferior del módulo de desplazamiento (6).
- b. Es una vista isométrica del sistema se observa con mejor detalle la ubicación del servomotor (13.1) y los finales de carrera (13.2), dentro del sistema modular de desplazamiento (6).

Figura 16: se presenta el sistema modular adicional para ambientación (14).

- a. Vista isométrica del módulo, se observa el depósito (14.1) y la motobomba (14.2).
- b. Vista lateral donde se aprecian los aspersores (14.3), que se ubican en medio de la estructura canal (3).

Figura 17: muestra el sistema modular extra (15), donde se ubican los distintos dispositivos para seguridad cámara, sensor de humo, movimiento, dióxido de carbono y publicidad con pantallas led, luces y bocinas.

Figura 18: se muestra la cubierta protectora (1), desde diferentes tipos de vistas.

- a. Vista isométrica
- b. Vista lateral
- c. Vista frontal.

V. DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a un dispositivo de limpieza, esterilización y ambientación, más específicamente a un aparato automático modular para limpieza y mantenimiento de superficies planas y translucidas, su diseño y sistema modular es practico y liviano para instalar en el interior o exterior de la estructura de la superficie que se va limpiar.

El aparato automático para limpieza y mantenimiento, comprende un conjunto de módulos que articulados contribuyen al efecto técnico de la invención, estos módulos se ubican y aseguran de forma simétrica en una estructura canal (3) horizontal, la cual se acopla a cada lado sobre cremalleras guía (2) dispuestas verticalmente a través de los módulos de desplazamiento (6), ubicados en la estructura canal frontal (3.1) donde además a lo largo se sitúan los sistemas modulares de alimentación (5), control (7), actuador (8), tanque (9) y otra posterior (3.2) donde se ubica el sistema modular de limpieza (10).

Comprende también un sistema de energización inicial (4) ubicado en la parte superior de la cremallera guía (2), y hacia la parte superior del marco de la superficie se ubica horizontalmente de extremo a extremo el sistema de reabastecimiento de líquido (11) y paralelamente en la parte inferior el sistema recolector de residuos (12), además, la invención cuenta con sistema de freno de seguridad (13)

La invención está diseñada para funcionar con los sistemas descritos, dependiendo la dimensión de la estructura, donde a mayor amplitud, se requiere más cantidad de módulos actuadores (8), la ubicación de estos sistemas dentro de la estructura canal frontal (3.1), es simétrica según el peso y dependiendo del tamaño del aparato, además la invención cuenta con un sistema modular adicional de ambientación (14), para esterilización, aromatización y/o climatización, otros sistemas modulares extras (15) de seguridad adicionando cámaras, sensores de humo, movimiento, dióxido de carbono, o publicidad como pantallas led, luces y bocinas, los distintos módulos operan selectivamente ya sea manual o programado.

En una realización de la invención, se proporciona un aparato automático para limpieza y mantenimiento de superficies planas y translucidas, multifuncional,

adaptable al sector residencial, comercial e industrial, donde su instalación puede ser temporal o permanente, en el interior o exterior de la estructura de la superficie a limpiar, con variedad de colores que permite su fácil mimetización y ajuste en cualquier tipo de fachada sin alterar el diseño del edificio.

En una realización de la invención, se proporciona un aparato con diseño y sistema modular que permite la fácil manipulación para la instalación y mantenimiento en las grandes superficies.

En una realización de la invención, se proporciona un aparato con cubierta protectora (1), cremalleras guía (2), estructura canal (3) horizontal, sistema de energización inicial (4), modular de alimentación (5), sistemas modulares de desplazamiento (6), sistema modular de control (7), sistema modular actuador (8), sistema modular de tanque (9), sistema, sistema modular de limpieza (10), sistema de reabastecimiento de líquido (11), sistema recolector de residuos (12), sistema freno de seguridad (13), sistemas modulares adicionales para ambientación (14), y sistemas modulares extras (15).

En una realización de la invención, se proporciona un aparato, con una cubierta protectora (1) para los sistemas modulares, situados en la estructura canal frontal (3.1), mejorando su aspecto y permitiendo que el color sea acorde a la fachada donde sea instalado.

En una realización de la invención, se proporciona un aparato con dos cremalleras guía (2), sujetadas verticalmente una a cada lado del marco de la estructura, donde se acoplan los sistemas modulares de desplazamiento (6) ubicados a cada extremo de la estructura canal frontal (3.1), para proporcionar estabilidad, funcionalidad y seguridad en el desplazamiento del aparato, así como también se encuentra en la parte superior el sistema de energización inicial (4).

En una realización de la invención, se proporciona un aparato con estructura canal (3) horizontal, una frontal (3.1), donde se acoplan y aseguran los sistemas modulares de alimentación (5), desplazamiento (6), control (7), actuador (8), tanque (9), módulos adicionales (14) y extras (15) y otra posterior (3.2), donde se ubica y asegura el sistema modular de limpieza (10), conectadas hacia los

extremos a la cremallera guía (2) a través del sistema modular de desplazamiento (6).

En una realización de la invención, se proporciona un aparato con un sistema de energización inicial (4), el cual se encuentra en la parte superior de la cremallera guía (2), este sistema incluye escobillas (4.1), que se conectan a contactos eléctricos (4.2) y energizan el sistema modular de alimentación (5) y este a su vez los demás sistemas modulares.

En una realización de la invención, se proporciona un aparato con sistema modular de alimentación (5), situado en la estructura canal frontal (3.1), el cual se conecta por medio del sistema de energización inicial (4), al regulador (5.1) y esta carga la batería (5.2), la cual alimenta los demás sistemas que componen el aparato.

En una realización de la invención, se proporciona un aparato que se caracteriza por tener sistema modular de desplazamiento (6), que se acoplan uno a cada lado sobre la cremallera guía (2), y se ubican hacia los extremos de la estructura canal frontal (3.1), contiene un motor eléctrico con caja reductora (6.1), al cual se ensambla un piñón (6.2), que transmite el movimiento al sistema de engranajes (6.3) y este hacia la cremallera guía (2), por donde se desplaza el aparato verticalmente, además, para mejorar el movimiento y agarre en la cremallera guía (2), se dispone de balineras (6.4), también incluye elementos que hacen parte del sistema freno de seguridad (13) para detener el avance del aparato, y del sistema de energización inicial (4), para alimentar todos los sistemas.

En una realización de la invención, se proporciona un aparato con sistema modular de control (7), dispuesto en la estructura canal frontal (3.1), donde se conecta con cada uno de los sistemas modulares para manejar de forma manual o programable el aparato, tiene control general (7.1) por medio de la tarjeta de mando operacional manual y/o automático y mando por conexión a internet vía wifi (7.2), que permite el uso de perfil de usuario y administrativo.

En una realización de la invención, se proporciona un aparato con sistemas modulares actuadores (8), que se encuentran en la estructura canal frontal (3.1) ubicados simétricamente. Cuando la superficie contiene la solución de limpieza

que ha sido expulsada a través de la flauta dispersora (10.1), inicia el funcionamiento del motor eléctrico con caja reductora (8.1), al cual se acopla un piñón (8.2), que transmite el movimiento a la cremallera actuadora (8.3) y esta empuja el sistema modular de limpieza (10) hacia la superficie a limpiar, en este punto inicia el desplazamiento del aparato verticalmente de arriba hacia abajo, terminado el proceso de limpieza, el motor eléctrico con caja reductora (8.1), retrae la cremallera actuadora (8.3), que guarda el sistema modular de limpieza (10), e inicia el movimiento del aparato a su posición inicial a través del sistema modular de desplazamiento (6), los finales de carrera (8.4) limitan el avance de la cremallera actuadora.

En una realización de la invención, se proporciona un aparato con un sistema modular de tanque (9), ubicado en la estructura canal frontal (3.1). Una vez comienza el ciclo de funcionamiento se activa la motobomba (9.3) que impulsa el líquido que se encuentra en el depósito (9.1), por medio de la flauta dispersora (10.1), cada cierto tiempo sobre la superficie según el tamaño de esta, posteriormente el sistema modular actuador (8), empuja el sistema modular de limpieza (10) hacia la superficie a limpiar, el sensor de nivel (9.2) indica la cantidad de líquido existente en el depósito (9.1) y activa cuando se requiere el sistema de reabastecimiento de líquido (11), para lo cual se dispone en el depósito (9.1) de una adaptación hembra (11.2).

En una realización de la invención, se proporciona un aparato con un sistema modular de limpieza (10), localizado en la estructura canal posterior (3.2), y articulado con el sistema modular actuador (8), contiene elementos para limpiar la superficie como, cepillo (10.2), con flauta dispersora (10.1), esponja (10.3) y una escobilla de goma (10.4) con flauta dispersora (10.1), los cuales pueden ser reemplazados según la necesidad. La flauta dispersora (10.1), expulsa el líquido sobre el área a limpiar, luego el sistema modular actuador (8) empuja el sistema de limpieza (10) hacia la superficie, simultáneamente se desactivan los servomotores (13.1), que hacen parte del sistema de freno de seguridad (13) y comienza el sistema de desplazamiento (6). El cepillo (10.2) que contiene la flauta dispersora (10.1), inicia su función por medio de presión contra la superficie a limpiar con lo que se desprende la suciedad, seguidamente la acción de barrer los residuos se realiza a través de la esponja (10.3), y por último la

escobilla de goma (10.4), que también contiene la flauta dispersora (10.1) remueve los desechos y seca la superficie; terminado el ciclo, el sistema modular actuador (8) retrae y guarda el sistema modular de limpieza (10) y el aparato vuelve a su posición inicial.

En una realización de la invención, se proporciona un aparato con un sistema de reabastecimiento de líquido (11), del sistema modular de tanque(9), tanto manual como automático dependiendo de las dimensiones y ubicación del aparato, entra en funcionamiento cuando el sensor de nivel (9.2) envía la señal, contiene adaptación hembra (11.2), ubicado en el sistema de tanque (9), que se conecta con la adaptación macho (11.1) y está a la manguera (11.3) de suministro, se ubica horizontalmente en la parte superior del marco de la estructura.

En una realización de la invención, se proporciona un aparato con un sistema recolector de residuos (12), ubicado horizontalmente en la parte inferior del marco de la estructura paralelo al sistema de reabastecimiento de líquido (11), incluye canaleta (12.1), que contiene un elemento de absorción (12.2), donde se recolecta los residuos del proceso de limpieza.

En una realización de la invención, se proporciona un aparato con sistema freno de seguridad (13), provisto de servomotores (13.1), para evitar el desplazamiento no deseado del aparato cuando exista peso extra como nieve, pájaros y finales de carrera (13.2), para limitar el avance del aparato, y cuando existan elementos que obstaculicen su avance, estos dispositivos están situados tanto en el sistema modular de desplazamiento (6), como en medio de los demás sistemas modulares.

En una realización de la invención, se proporciona un aparato, con sistema modular adicional de ambientación (14), para esterilización, aromatización y/o climatización de espacios cerrados, se encuentran en la estructura canal frontal (3.1), incluye un depósito (14.1) donde se dispone el líquido que cumple con el requerimiento, motobomba (14.2) y pulverizadores (14.3) para aspersión.

En una realización de la invención, se proporciona un aparato, con sistema modular extra (15), ubicados en la estructura canal frontal (3.1), para seguridad con cámaras, sensores de humo, movimiento y dióxido de carbono y/o publicidad con bocinas, luces, y pantallas

El presente invento proporciona un efecto técnico antes no encontrado derivado del diseño con sistemas modulares, ofrece una solución de limpieza, ambientación, seguridad y publicidad automática, en cualquier momento, minimiza tiempo, costos, riesgos laborales y operativos, de fácil instalación, limita el consumo energético, proporciona comodidad, su aplicación industrial hace posible su fabricación en masa y con materiales reciclables, tiene efectos técnicos superiores a los anteriormente reportados.